

*Тема урока: Основные положения  
теории  
электролитической  
диссоциации.*

# Цели урока:

- 1. Сформулировать основные положения теории электролитической диссоциации.
- 2. Закрепить понятия: ион, катион, анион, Гидратированные и Негидратированные ионы.
- 3. Рассмотреть примеры диссоциации солей, кислот и щелочей.

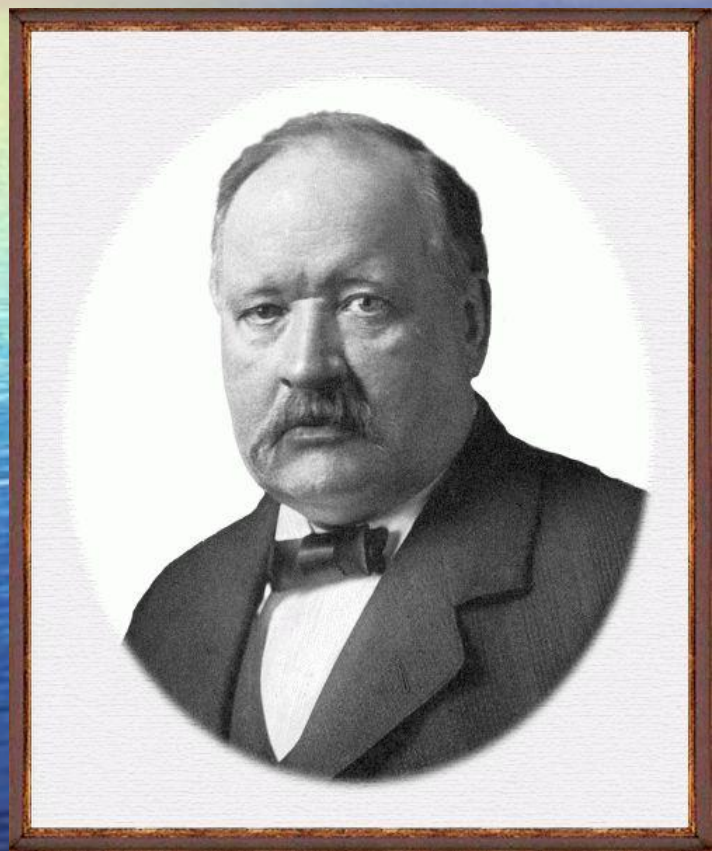
1. Проверка домашнего задания  
(опрос по вопросам).

- 1. Что такое электролиты и не электролиты?
- 2. Электролитическая диссоциация, что это?

### 3.С каким типом связи характерны этапы растворения веществ:

- А. 1)ориентация молекул
- 2)гидратация молекул
- 3)диссоциация кристалла электролита.
- Б. 1)ориентация молекул
- 2)гидратация молекул
- 3) ионизация молекул
- 4)диссоциация кристалла электролита.
- Ответ обоснуйте.

# Электролитическая диссоциация



- Процесс распада электролитов на заряженные частицы — ионы называют электролитической диссоциацией («*dissociation*» — *разобцение*).
- Основные положения теории электролитической диссоциации сформулированы в 1887 году шведским учёным **Сванте Аррениусом**. Большой вклад в развитие этого учения внесли русские учёные **И.А. Каблуков, В.А.Кистяковский, Д.И. Менделеев**.

# Основные положения теории электролитической диссоциации:

## 1. Положение теории.

При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на положительные и отрицательные ионы.

Что такое ионы?

# Ионы бывают:

- Простыми:  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Cl}^-$  и т.д.  
Назовите еще простые ионы.
- Сложными:  $\text{SO}_4$ ;  $\text{NO}_3$ ;  $\text{PO}_4$  и т.д.  
Назовите заряд представленных ионов.

## 2. Положение теории.

- Причиной диссоциации электролита в водном растворе является его гидратация, т.е. взаимодействие электролита с молекулами воды и разрыв химической связи в нем.



Гидратированные ионы – в растворах и кристаллогидратах.

- Негидратированные ионы – безводные соли.
  - Свойства гидратированных и негидратированных ионов отличаются (опыт с сульфатом меди (2)).

## 3. Положение теории.

- Под действием электрического тока положительно заряженные ионы движутся к отрицательному полюсу источника тока – **катоду**, поэтому их называют **катионами**, а отрицательно заряженные ионы движутся к положительному полюсу источника тока – **аноду**, поэтому их называют **анионами**.

Электропроводность раствора можно установить с помощью прибора, изображенного на рисунке. Два металлических или угольных электрода помещают в раствор и соединяют с источником тока. Если раствор проводит электрический ток, то цепь замыкается, о чем свидетельствует показание вольтметра в цепи или загорание лампочки.

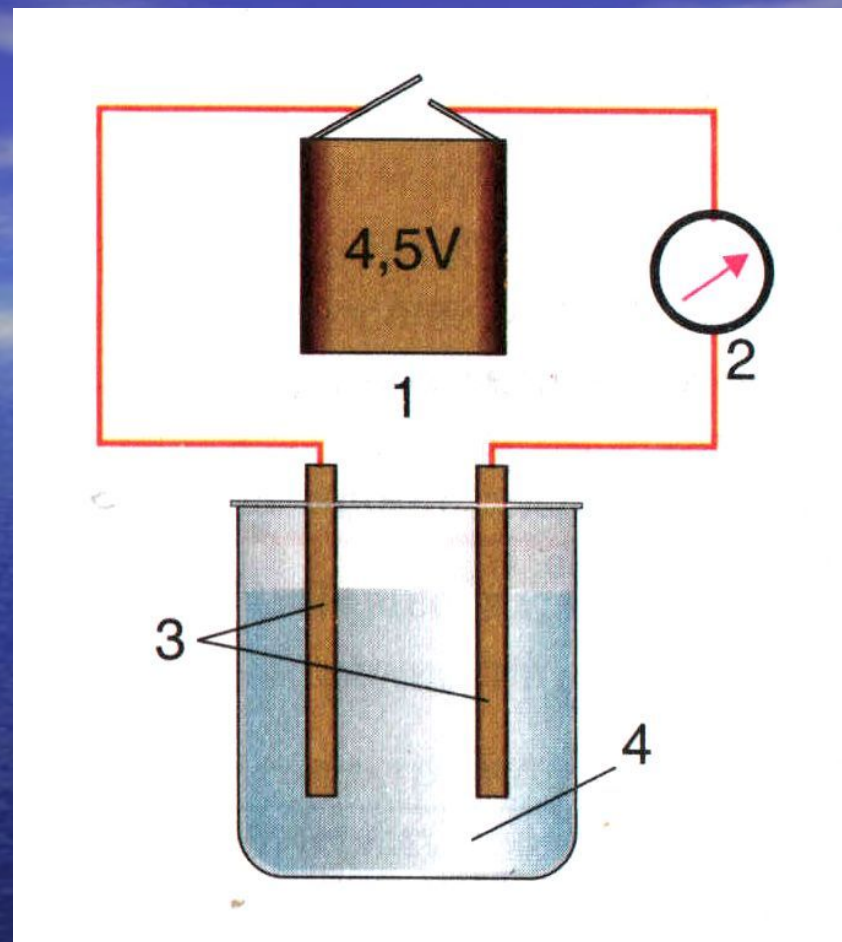


Схема прибора для определения электропроводности раствора:

1 - источник тока; 2 - гальванометр или лампочка; 3 - электроды; 4 - исследуемый раствор

## 4. Положение теории.

- Электролитическая диссоциация – процесс обратимый для слабых электролитов.

Процесс ассоциации – обратный процесс диссоциации. Почему он возможен?

# 5. Положение теории.

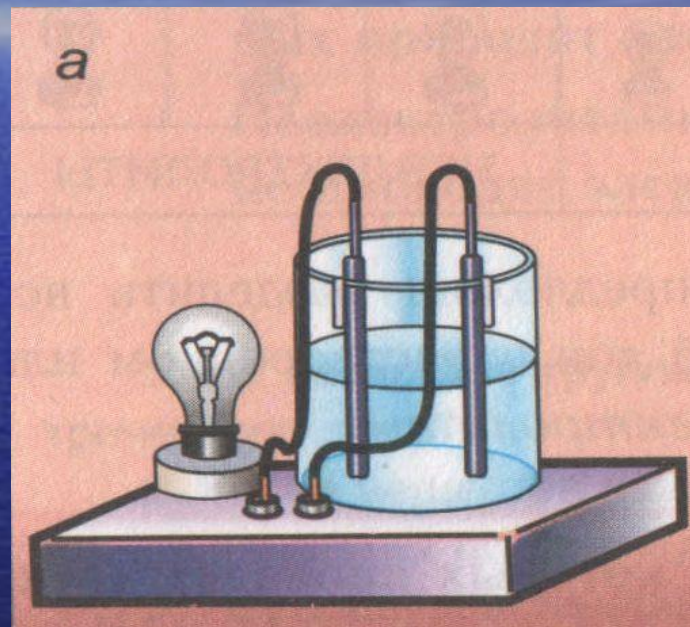
- Не все электролиты в одинаковой мере диссоциируют на ионы.

Степень диссоциации зависит от природы электролита и его концентрации. По этому значению электролиты делятся на сильные и слабые.

**Сильные:** сильные кислоты, щелочи и растворимые соли.

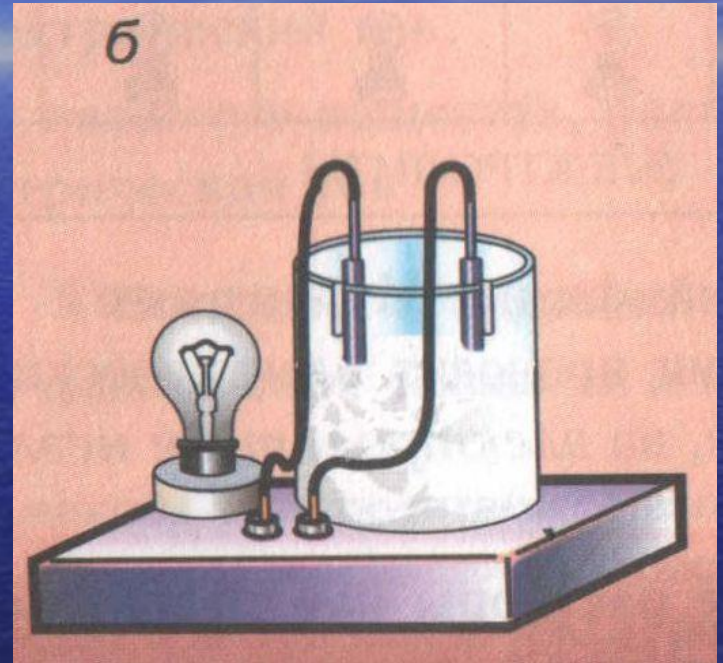
**Слабые:** нерастворимые основания, слабые кислоты, нерастворимые соли, оксиды и газы.

При погружении электродов в дистиллированную воду лампочка не загорается. Чистая вода не проводит электрический ток.



Дистиллированная вода

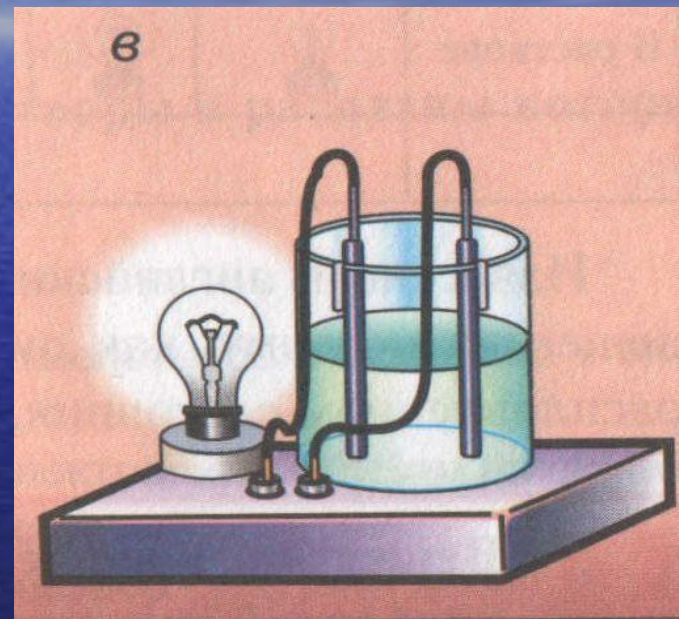
*Не проводит ток  
и сухая  
поваренная соль  
 $\text{NaCl}$ , если в нее  
погрузить  
электроды.*



Сухая соль  $\text{NaCl}$

*А вот водный раствор этой же соли проводит электрический ток.*

*Точно так же ведут себя и другие соли, многие основания и кислоты. Например, безводные кислоты — очень плохие проводники, но водные растворы кислот хорошо проводят ток. Более того, расплавы солей и щелочей также проводят электрический ток.*



Водный раствор NaCl



## 6. Положение теории.

- Химические свойства растворов электролитов определяются свойствами тех ионов, которые они образуют при диссоциации.

/Диссоциация кислот, оснований и солей/

# Диссоциация кислот.

- $\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
- Многоосновные кислоты.
- I.  $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$
- II.  $\text{HSO}_4^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

# Диссоциация оснований.

- $\text{KOH} \leftrightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- Многоосновные основания.
- I.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaOH}^+ + \text{OH}^-$
- II.  $\text{BaOH}^+ \leftrightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^-$

# Диссоциация солей.

- $\text{ZnSO}_4 = \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$
- $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

# Закрепление.

- Что такое анион?
- Что такое катион?
- Чем отличаются катионы и анионы?
- Что такое катод и анод?
- Почему заряд катиона и аниона различен?

Закончите схему.





*Домашнее задание:*

§ 35, повторить, 36

упр. 2-5 (письм)